

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-149086  
 (43)Date of publication of application : 02.06.1998

(51)Int.CI. G09B 5/06  
 G06F 13/00  
 G06F 15/00  
 // H04B 7/00

(21)Application number : 08-307724

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
 <NTT>  
 TOKAI UNIV

(22)Date of filing : 19.11.1996

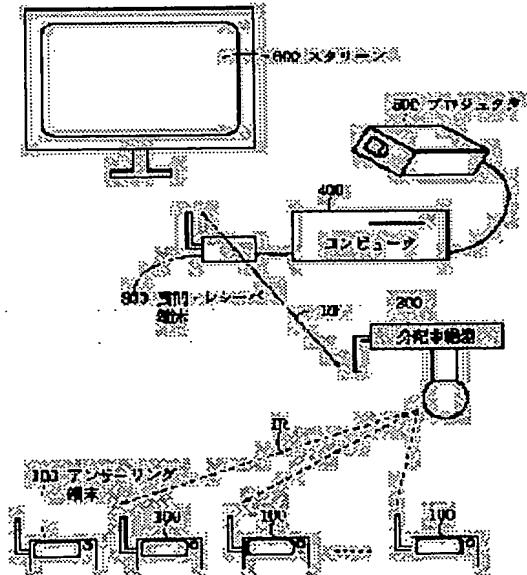
(72)Inventor : NAGAI YASUHIRO  
 SUZUKI TAKAFUMI  
 KON TAICHI  
 SHINSHI MASAAKI  
 KIMURA HIDETOSHI  
 YAMAMOTO KOICHI

## (54) ANSWERING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To understand level of an user using an answering terminal in real time, by communicating questions from a questioner (a teacher) with answers from the user using the answering terminal (a respondent or a student) using a one-to-one bidirectional wireless communication system.

**SOLUTION:** When a questioner inputs data by using a keyboard or others, its signal is transmitted from a computer 400 to an answering/receiving terminal 300, and then RF(Radio Frequency) commands are transmitted from the answering/receiving terminal 300 to a distributing repeater 200. The distributing repeater 200 receives the radio-frequency commands and then transmits IR (Infrared Ray) data demanding commands added by terminal ID data to all of answering terminals 100. A user who uses the terminal overlays on the RF own data such as terminal ID, terminal user's ID, or answers from the answering terminal 100 and transmits them back to the answering/receiving terminal 300.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	08.05.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	28.09.2004
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	

[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤレス信号の送信手段ならびに受信手段と、データの入力手段とを有するアンサーリング端末の複数個と、  
ワイヤレス信号の送信手段ならびに受信手段と、データの制御手段とを有する質問・レシーバ端末と、  
前記質問・レシーバ端末から送信されたワイヤレス信号を受信する受信手段と、この受信したワイヤレス信号に基づき、あらかじめ登録された前記アンサーリング端末に対して所要のデータ要求コマンドをワイヤレス信号で送信する送信手段とを有する分配中継器とを具備したことを特徴とするアンサーリングシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数のアンサーリング端末を用いたアンサーリングシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 マルチメディア社会の到来に伴いビジネスや生活レベルでの変革が起りつつある。音、画像、データなどの様々な情報のデジタル化、コンピュータのネットワーク化により、オフィス、教育、医療、福祉などの分野における従来のスタイルが急速に変化しつつある。例えば、オフィスではネットワーク化されたコンピュータにより、日常業務の指示が電子メールで行われたり、伝票などの作業が電子化されつつある。教育や医療分野では、遠隔講義、在宅講義、並びに遠隔診断などが実験的に導入されつつある。これらのシステムは今後、様々なテストが繰り返され、より人に優しい、便利なシステムに進展してゆくものと考えられる。

【0003】 教育や訓練の分野で考えれば、前述の遠隔講義や在宅講義に加えて、教育効果を向上させたり能率を高める様々な試みがなされている。例えば、講義用のスライドをカラーにしたり、音声や動画などの教材を使った効率化や教育効果の向上などが試みられている。しかしながら、人を相手にすることに加えて、生徒数の増加、専門分野の細分化、教材内容の陳腐化などにより、効率的でしかも効果的な教育には限界があり、それらを脱皮できるマルチメディアを利用した教育支援システムはまだないのが現状である。

【0004】 教育で期待される効果として、生徒に知識や考え方を植え付けることに加えて、あるレベルに到達したことによる生徒の喜びを教師が共有したりするなどの、人と人との連帯意識なども生徒の人格形成の観点から必要と考えられ、このような教育効果をもたらすには、教師と生徒とのスキンシップ、すなわち、“ふれあい”のある教師と生徒との双方向性講義が重要になると思われる。一方で、生徒のレベルをリアルタイムで把握することも重要であり、通常、ミニテストなどが行われる。しかしながら、このような途中段階でのレベル把握

の作業は、その採点や集計に時間を要するため、教師の負担になりかねず、重要なスキンシップの時間を割いたり、講義への迅速なフィードバックが望めない。

【0005】 したがって、教師の時間を割くことなく、生徒のレベルをリアルタイムで把握でき、しかも教師と複数の生徒との間で、何らかの双方向の交流が図れるシステムが必要である。現在のところ、机に備えられた2～3種類のボタンで回答する有線のアンサーリングシステムがこのようなニーズに答えるものであるが、有線では設備工事などの費用が必要になり、システムが高価になるという問題がある。また、簡単なアンサーリングシステムでは、学籍のIDは不明であり、誰がどのような回答を行っているか把握できず、生徒全体の集計のみしかできない。したがって、教師は全体の回答に対するきめの細かな対応や、個別生徒への対応はできず、生徒とのスキンシップも十分には期待できない。これを改善するには、教師の質問と生徒の回答は1対1の双方向性通信で行うことと基本とし、これを複数の生徒に対して繰り返す教育支援のアンサーリングシステムが望ましいと考えられる。また、このようなアンサーリングシステムを有線で構築することも可能であるが、システムの拡張性、講義室での設備付帯工事に対する費用、並びに講義室のスクラップアンドビル等を考慮すれば、赤外線や電波などの電磁波を通信媒体とした、双方向ワイヤレスシステムが最も適している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 以上述べたように、教師の質問と生徒の回答は1対1で行うことを基本とし、教師の作業時間が短い、生徒のレベルをリアルタイムで

把握できるようなアンサーリングシステムが切望されている。従来のミニテスト方式では教師の作業負担が大きく、きめの細かな教師のフィードバックが困難であり、重要な教師と生徒のスキンシップの時間が割かれる可能性があった。また、有線の簡単なアンサーリングシステムでは、設備工事の負担に加えて、システムの拡張性や講義室のスクラップアンドビルが困難になるといった問題があった。

【0007】 本発明の目的は、アンサーリングシステムを用いることにより、質問者（教師）の質問と端末使用者（回答者、あるいは生徒）の回答を1対1の双方向ワ

イヤレス通信で行うことを基本とし、質問者（教師）の作業時間が短い、端末使用者（回答者、あるいは生徒）のレベルをリアルタイムで把握できるような教育支援システムを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 ワイヤレス信号の送信手段ならびに受信手段と、データの入力手段とを有するアンサーリング端末の複数個と、ワイヤレス信号の送信手段ならびに受信手段と、データの制御手段とを有する質問・レシーバ端末と、前記質問・レシーバ端末から送信

されたワイヤレス信号を受信する受信手段と、この受信したワイヤレス信号に基づき、あらかじめ登録された前記アンサーリング端末に対して所要のデータ要求コマンドをワイヤレス信号で送信する送信手段とを有する分配中継器とを具備したものである。

【0009】コンピュータに接続された質問・レシーバ端末、天井などに設置された分配中継器、端末使用者

(回答者、あるいは生徒)が各自登録した複数のアンサーリング端末から構成されたアンサーリングシステムにより、端末使用者(回答者、あるいは生徒)は適時アン

10 アンサーリング端末に自分の回答や意志を入力し、質問者

(教師)は必要に応じて、コンピュータからトリガをかけることによって、適時、端末使用者(回答者、あるいは生徒)より自己保持データを引き出し、コンピュータの画面に端末使用者(回答者、あるいは生徒)の状況やデータをモニタすることができる。また、一括して全端末使用者(回答者、あるいは生徒)からのデータを取得する際には、コンピュータからトリガをかけることによって、講義を受けているすべての端末使用者(回答者、あるいは生徒)の端末の自己保持データを集計した後、コンピュータの画面やプロジェクタに表示することによって、全端末使用者(回答者、あるいは生徒)の平均的な理解状況をモニタし、講義に対しては迅速でリアルタイムなフィードバックをかけることができる。

【0010】本発明は、双方向ワイヤレス通信を利用して、質問者(教師)と端末使用者(回答者、あるいは生徒)との応答を1対1で行うことを基本としており、質問者(教師)の作業時間が短く、端末使用者(回答者、あるいは生徒)のレベルをリアルタイムで把握できるようなアンサーリング教育支援システムである。従来のミニテスト方式では質問者(教師)の作業負担が大きく、有線の簡単なアンサーリングシステムでは、設備工事の負担に加えて、きめの細かなフィードバックが困難であるといった問題があり、本発明とは方式、原理ともに大きく異なっている。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明のアンサーリングシステムは上述したとおり、アンサーリング端末、分配中継器および質問レシーバ端末とで基本的に構成され、全体の構成は後述する図7に示すようなものであるが、全体の構成を説明する前に各部について図1～図6を参照して説明する。

【0012】図1に、本発明によるアンサーリング端末100の機能ブロック構成例を示す。アンサーリング端末100は変調された赤外線(IR)を受光する受光センサ101とその出力を復調するIR受信回路102、識別IDなどの簡単なデータを高周波(RF)変調し送信するRF送信回路103およびアンテナ104、情報を判断したり一部蓄積するCPUあるいはE PROM105、並びに簡単な数字入力ができる入力手段である入

力キー106、データ入力をモニタしたり、コマンドに従った指示を表示する液晶表示器107、電池と各回路に電力を供給する電源回路108から構成されている。

【0013】このアンサーリング端末100の機能は、分配中継器からのIRコマンドを受信して、自己保持している端末ID、端末使用者(回答者、あるいは生徒)ID、回答番号などのデータをRFに重畠して、質問・レシーバ端末に返信することである。図1に示すブロック構成例では、分配中継器からのコマンドにはIRを、10 アンサーリング端末100から質問・レシーバ端末への返信にはRFを想定しているが、これらのいずれにも、ワイヤレス通信として、RFやIRなどの電磁波が適用できることはもちろんである。

【0014】図2は、アンサーリング端末100の概略を示す外観斜視図である。104はRF送信回路に接続されたホイップアンテナ、107は液晶表示器、111は電源スイッチ、106は入力キーであり、“YES”はエンタキーを兼ねている。109はケースであり、110はIR受光センサ101の受光窓で、光学フィルタを備えている。この位置はアンサーリング端末100を机に固定する向きによって異なる。この場合、入力キー106を上に向けて固定することを想定している。また、RF送信回路103には260MHzの周波数を使用し、変調方式は2値FSK(周波数変調)を採用し、IR受信回路102は700nm波長のASK(振幅変調)変調信号を復調している。液晶表示器107は16行2桁で、入力キー106にはシートスイッチを採用している。なお、大きさの指標として4cmを示したが、これは一例である。

【0015】図3に、本発明による分配中継器200の機能ブロック構成例を示す。分配中継器200は質問・レシーバ端末からの高周波(RF)コマンドをアンテナ201から受信するRF受信回路202、質問・レシーバ端末からの赤外線(IR)コマンドを受光センサ203を介して受信するIR受信回路(これらの受信回路は質問・レシーバ端末のコマンドの通信方式により、RF受信回路あるいはIR受信回路のいずれか一方を備えれば十分である)204、アンサーリング端末100へIRコマンドを送信するIR送信部206、コマンドを40 発生させるCPUあるいはE PROM205、並びにAC電源からDC電源への変換回路と各回路に電力を供給する電源回路207から構成されている。

【0016】この分配中継器200の機能は、質問・レシーバ端末からのRFあるいはIRによるコマンド、例えば一括検索モード、個別検索モードに対応したコマンドを受信し、各アンサーリング端末100に“データ要求コマンド”をIRに重畠して送信することである。一括検索モードの場合には、登録したアクティブやアンサーリング端末100に対して、端末IDを指定して、順番にデータ要求コマンドを送信する。一方、個別検索モ

ードの場合には、質問・レシーバ端末から指定された端末ID（あるいは端末使用者（回答者、あるいは生徒）ID）を限定して、データ要求コマンドを送信する。図3に示すブロック構成例では、分配中継器200からアンサーリング端末100にはIRを想定しているが、ワイヤレス通信として、RFなどの電磁波でも適用できることはもちろんである。具体的には、分配中継器200を天井に配置できる場合には、見通し通信が可能なため、IRで十分であるが、もし教室の側壁などへの設置を余儀なくされる場合には、RFの方が通信を確保しやすい。このように、分配中継器200に用いるワイヤレス通信でのRFかIRかの選択は、設置条件によって決定すべきである。

【0017】図4は、分配中継器200の概略を示す外観斜視図である。201は前記RF受信回路202に接続されたハイップアンテナ、206は球面のケースに配置されたIR送信部、208は前記IR受光センサ203の受光窓、209はケースである。今回のプロトタイプでは、IR送信部206には4個のフォトダイオード（PD）を内蔵し、担当する複数のアンサーリング端末100に対して、同時にIRコマンドを送信する。また、電源は天井のAC電源を想定して、天井のペンダント型コンセントから電源を供給できるように設計している。なお、大きさの指標として5cmを示したが、これは一例である。

【0018】図5に、本発明による質問・レシーバ端末300の機能ブロック構成例を示す。質問・レシーバ端末300は通常、アンサーリング端末100からの高周波（RF）に重畠されたデータを受信するわけであるから、アンテナ301は通常RF受信回路302に接続されている。ただし、コンピュータからのコマンドに従って、分配中継器200にRFのコマンドを送信するときには、アンテナ301はRF送信回路303にスイッチ304により切り替えられる。また、赤外線（IR）によるコマンドを分配中継器200に照射するために、IR送信回路305とIR送信部306を有している。本模式図では、RF送信回路303と、IR送信回路305の両方を備えているが、実用上はRF送信回路303、あるいはIR送信回路305のいずれか一方で十分である。これらのRF送、受信回路303、302に加えて、情報を判断したり一部蓄積するCPUあるいはEPROM307があり、これはRS232Cを通して双方向でコンピュータに接続されている。さらに、AC電源からDC電源への変換回路と各回路に電力を供給する電源回路308も含まれている。

【0019】この質問・レシーバ端末300の機能は、第1に、コンピュータからのコマンド送信によって、分配中継器200に対して、一括登録、一括検索あるいは個別検索のコマンドを送信する。このコマンド送信にはRFやIRなどの電磁波が用いられる。第2に、アンサ

ーリング端末100からのRFデータを受信し、一部蓄積した後、コンピュータへ通知する機能を有する。図5のブロック構成例では、アンサーリング端末100から質問・レシーバ端末300へのデータ返信にはRFを想定しているが、ワイヤレス通信として、IRなどの電磁波でも適用できることはもちろんである。このRFかIRかの選択は、教室の構造（階段教室／平面教室）などで見通し通信が容易か否かなどの環境によって行うべきである。

10 【0020】図6は、質問・レシーバ端末300の概略を示す外観斜視図である。301は260MHz帯用のハイップアンテナ、309はメインスイッチ、310はRS232Cケーブル、311は電源ケーブル、312はケース、306はIR送信部である。この端末の電源は、ACアダプタの出力より供給する。RF送、受信回路303、302には260MHzの半二重回線を使用し、変調方式はFSKを採用している。プロトタイプではRF送、受信回路303、302とIR送信回路305を内蔵しているが、実際の使用にはRF送信回路303、あるいはIR送信回路305のいずれか一方で十分である。なお、大きさの指標として4cmを示したが、これは一例である。

【0021】図7に、本発明によるアンサーリングシステムの一実施例の全体構成図を示す。600は大型プロジェクタのスクリーン、500は大型のプロジェクタ、400はデータの制御手段でもあるコンピュータ、300は図5、図6で説明した質問・レシーバ端末で、コンピュータ400とともにデータの制御手段を備える。200は図3、図4で説明した分配中継器、100は図1、図2で説明したアンサーリング端末、RFは高周波の電波、IRは赤外線である。ただし、この実施例では質問・レシーバ端末300から分配中継器200への信号伝送に、電波（RF）を用いているが、赤外線（IR）でも全く同じことができる。また、この実施例では、今までに使用した機器を前提にシステム構成を示しているが、各機器間の通信は基本的に双方向ワイヤレスであることが重要であり、その通信媒体がRF、IRのいずれでも基本的に問題ないことは、各機器の説明で述べたとおりである。

40 【0022】プロジェクタ500は電子OHPでも代替でき、質問者（教師）が使うコンピュータ400の近くにキーボードやマウスなどのポインティングデバイスが配置（図7のシステム図では省略）してある。質問者（教師）のキーボードやマウスからの入力によって、コンピュータ400から質問・レシーバ端末300へ信号が伝送され、その結果、質問・レシーバ端末300から、高周波（RF）のコマンドが分配中継器200へ送信される。次に、天井などに配置された分配中継器200は、RFコマンドを受信した後、端末IDをデータに加えた赤外線（IR）による“データ要求コマンド”を

すべてのアンサーリング端末100に対して送信する。“データ要求コマンド”を受信したアンサーリング端末100は、端末ID、端末使用者（回答者、あるいは生徒）ID、回答などの自己データをRFに重複して、質問・レシーバ端末300に返信する。質問・レシーバ端末300は、データを受信し、一部データ蓄積を行った後、コンピュータ400へデータを通知し、コンピュータ400は集計した後、結果をプロジェクト500によりスクリーン600上に表示させる。以上がシステム全体の流れである。

【0023】アンサーリングシステムには、大きく分けて2つの手順がある。一つはアクティブな端末IDと端末使用者（回答者、あるいは生徒）IDの登録モード、もう一つは通常の講義での、質問と回答のモードである。質問と回答のモードでは、さらに、個別検索モードと一括検索モードに分かれ、これらはそれぞれ、個人的回答を検索する場合と、全体的回答を集計するときに使用される。ただし、いずれのモードでも、トリガは質問者（教師）がコンピュータのキーボードやマウスによる入力を行うことにより実行される。以下、これらの手順について説明する。なお、図中の（1）～（23）は各ステップを示す。

【0024】図8に、アンサーリングシステムの登録時のフローを示す。まず、アンサーリングシステムの全ての機器がパワーオンされる（1）、（12）、（18）。この場合、天井に配置した分配中継器200はまだ、スリープ状態である（7）。次に、コンピュータ400はまず“システムの起動コマンド”を質問・レシーバ端末300に送信する（19）。質問・レシーバ端末300は、高周波（RF）の電波により、この起動コマンドを分配中継器200に送信し（13）、その結果、分配中継器200は“レディ”状態となる（8）。

【0025】次に、端末使用者（回答者、あるいは生徒）が各アンサーリング端末100の設置された机につき、端末のスイッチ111をオンさせる。続けて、自己の学籍IDを入力キー106、液晶表示器107を使って入力する（2）、（3）。しばらくした後、質問者（教師）は頃合を見計らってコンピュータ400上で“一括登録コマンド”を入力し（20）、質問・レシーバ端末300に送信する。質問・レシーバ端末300はさらに分配中継器200へRFコマンドを送信し（14）、分配中継器200はこの“一括登録コマンド”を受信した後（9）、設定したアンサーリング端末100すべてに対して、端末ID付きで順次、IRのデータ要求コマンドを送信する（10）。各アンサーリング端末100は、IRコマンドを受信し（4）、自己IDとの比較を行い（5）、IDが一致すれば、端末IDと端末使用者（回答者、あるいは生徒）IDとを質問・レシーバ端末300へRFで返信する（6）、（15）。分配中継器200はこのIRコマンドを設定したすべてのア

ンサーリング端末100に対して行い、“レディ”状態に戻る（11）、（23）。一方、質問・レシーバ端末300は、設定した最後の端末が返信すると予想される時間（タイムアウト）の設定をあらかじめ行い（16）、このタイムアウト時に、データ受信と蓄積を終了し、蓄積データを一括してコンピュータ400へ通知する（17）。これにより、コンピュータ400はアクティブなアンサーリング端末100とそれに対応した学籍IDとマッピングする（21）、（22）。もしこの

10 時、アンサーリング端末100が机に固定していれば、端末使用者（回答者、あるいは生徒）の物理的な配置も認識できる。以上がアンサーリングシステムの立ち上げ時と、アクティブ端末の登録の手順である。

【0026】次に、通常の講義での質問、回答の手順について説明する。

【0027】図9に、通常の講義中での質問から端末使用者（回答者、あるいは生徒）の回答を収集するまでの全体のフローを示す。なお、（31）～（39）は各ステップを示す。まず、質問者（教師）は教材をコンピュータ400で表示しながら質問する（33）。この際、質問の回答は「YES/NO」あるいは正解の次の

「1, 2, 3」などの簡単な番号や記号で回答できるものにすべきであり、これは教材の工夫によって十分に可能である。次に、質問者（教師）は頃合を見計らって、回答選択の指示を端末使用者（回答者、あるいは生徒）に促し（34）、端末使用者（回答者、あるいは生徒）はそれに呼応して、回答を入力キー106と液晶表示器107を用いて入力する（31）、（32）。さらに、質問者（教師）は一括検索か、あるいは個別検索モードを選択し（35）、コンピュータ400より入力する。一括であれば、一つのキーコマンドで行い（38）、個別検索モードであれば、端末IDか端末使用者（回答者、あるいは生徒）IDをマウスなどでクリックして入力する（36）。データの検索と取得が終了した後、質問者（教師）はそのモードを変更したければ、一括／個別検索モードの再入力を行い操作を続ける（37）。一連の入力と出力が終了すれば、次の質問のために各機器は“レディ”状態に戻る（39）。

【0028】図10に、一括検索モードでの各機器の関係を示す。なお（41）～（58）は各ステップを示す。質問者（教師）がコンピュータで一括検索モードを入力すれば（55）、コンピュータ400は質問・レシーバ端末300を経由して、分配中継器200へ“一括検索コマンド”が送信される（56）、（49）、（50）、（45）、（46）。この際、このコマンドにはすべてのアクティブな端末ID情報が付加されている。コマンドを受信した分配中継器200は、順次、アクティブな端末IDを付けて、すべてのアンサーリング端末100に向けて“データ要求コマンド”を送信する（47）。アンサーリング端末100は、自己端末のIDと

の照会を行った後(41)～(43)、一致すれば端末ID、端末使用者(回答者、あるいは生徒)ID、回答番号などのデータを質問・レシーバ端末300に向けて送信する(44)。分配中継器200は最後のアクティブなアンサーリング端末100まで、このコマンド送信の操作を繰り返す(48)。質問・レシーバ端末300は順次、アンサーリング端末100からのデータを受信し(51)、一括モードではこれらを蓄積する(52)。すべてのアクティブなアンサーリング端末100までデータを取得するか、あるいはタイムアウトエラーで受信・蓄積を終了し(53)、蓄積したデータを一括してコンピュータへ通知する(54)。コンピュータ400はデータを集計して、プロジェクト500でスクリーン600に表示させる(57)。この後、図9のルーティンに戻る(58)。

【0029】図11に、個別検索モードでの各機器の関係を示す。なお、(61)～(75)は各ステップを示す。質問者(教師)がコンピュータ400から個別検索モードを入力すれば(72)、コンピュータ400は質問・レシーバ端末300を経由して、分配中継器200へ“個別検索コマンド”が送信される(73)、(68)、(69)、(65)、(66)。この際、このコマンドには対象となる端末ID情報(あるいは端末使用者のID情報)が付加されている。コマンドを受信した分配中継器200は、対象となる端末ID(あるいは端末使用者ID)を付けて、すべてのアンサーリング端末100に向けて、“データ要求コマンド”を送信する(65)～(67)。アンサーリング端末100は、自己端末のIDとの照会を行った後(61)～(63)、一致すれば端末ID、端末使用者(回答者、あるいは生徒)ID、回答番号などのデータを質問・レシーバ端末300に向けて送信する(64)。質問・レシーバ端末300はこのデータを受信した後(70)、すぐに、コンピュータ400へ通知する(71)。コンピュータ400はデータをプロジェクト500にて(スクリーン600上に)表示させる。この後、図9のルーティンに戻る(75)。

【0030】図12に、通常の講義でこのアンサーリングシステムを使用したイメージ例を示す。質問者(教師)は教壇近くのコンピュータ400のキーボード、マウスなどの入力デバイスを使って、質問した後の端末使用者(回答者、あるいは生徒)の回答を検索・表示させる。個別検索モードでは、端末使用者(回答者、あるいは生徒)の答えの例を引き出し、全体で討論するベースにすることができ、質問者(教師)と端末使用者(回答者、あるいは生徒)とのスキンシップを図ることも容易となる。一方、一括検索モードではすべての端末使用者(回答者、あるいは生徒)の平均や全体の理解度が把握できることから、講義のリアルタイムでの修正や、講義の進み具合を理解に合わせて調整できる。

【0031】このようなシステムを講義に適用することによって、質問者(教師)と端末使用者(回答者、あるいは生徒)との双方向1対1の授業に近付けることができ、個別検索モードは端末使用者(回答者、あるいは生徒)とのスキンシップを図るトリガになり得る。また、一括検索モードでは、短い作業時間で、端末使用者(回答者、あるいは生徒)のレベルをリアルタイムで把握することができ、講義に対して、細かなフィードバックをかけることができる。

【0032】なお、上記実施例において、例えば図1には受光センサ101とIR受信回路102が示されているが、これらはまとめて受信手段と表現できる。通信手段、入力手段についても同様であり、また、図3、図5についても同様である。

### 【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるアンサーリングシステムは、ワイヤレス信号の送信手段ならびに受信手段と、データの入力手段とを有するアンサーリング端末の複数個と、ワイヤレス信号の送信手段ならびに受信手段と、データの制御手段とを有する質問・レシーバ端末と、前記質問・レシーバ端末から送信されたワイヤレス信号を受信する受信手段と、この受信したワイヤレス信号に基づき、あらかじめ登録された前記アンサーリング端末に対して所要のデータ要求コマンドをワイヤレス信号で送信する送信手段とを有する分配中継器とを具備したので、質問者(教師)と端末使用者(回答者、あるいは生徒)との応答を双方向1対1で行うことができる、質問者(教師)の作業時間が短く、端末使用者(回答者、あるいは生徒)のレベルをリアルタイムで把握することができる。従って、質問者(教師)の負担が少なく、効率的に講義内容を端末使用者(回答者、あるいは生徒)の理解度に合わせて、修正や進み具合を調整することが可能である。しかも、質問者(教師)の時間的なロスを招かないため、質問者(教師)と端末使用者(回答者、あるいは生徒)間でスキンシップが図りやすい。さらに、双方向ワイヤレス通信を基本としたシステム構成であることから、システムの拡張性が高く、設備の付帯工事なども少なくて済み、経済的に導入しやすく、講義室のスクラップアンドビルトも比較的容易である。結果として、能率的で余裕のある教育を多数の端末使用者(回答者、あるいは生徒)に供することができ、高い教育効果が期待できるという利点がある。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に用いるアンサーリング端末の機能ブロック図である。

【図2】図1のアンサーリング端末の外観斜視図である。

【図3】本発明に用いる分配中継器の機能ブロック図である。

【図4】図3の分配中継器の外観斜視図である。

11

【図5】本発明に用いる質問・レシーバ端末の機能ブロック図である。

【図6】図5の質問・レシーバ端末の外観斜視図である。

【図7】本発明のアンサーリングシステムの一実施例を示す全体構成図である。

【図8】図7のアンサーリングシステムの登録時のフロー図である。

【図9】図7のアンサーリングシステムの講義での質問と回答の全体のフロー図である。

【図10】図7のアンサーリングシステムの一括検索モードでの制御フロー図である。

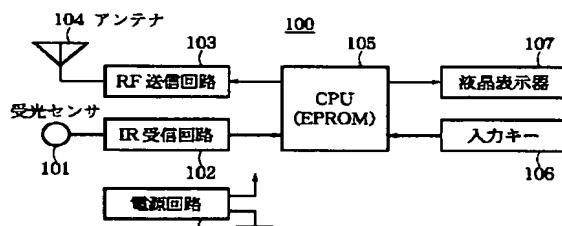
【図11】図7のアンサーリングシステムの別個検索モードでの制御フロー図である。

【図12】本発明のアンサーリングシステムを講義に適用した例を示す説明図である。

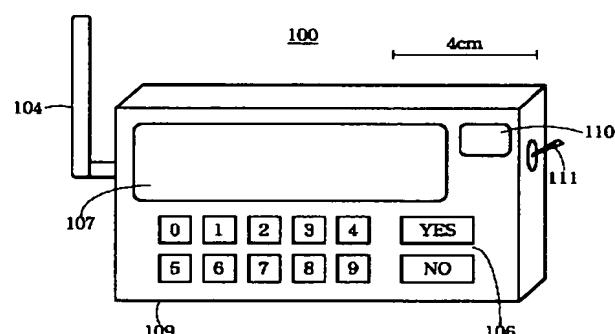
【符号の説明】

- 100 アンサーリング端末
- 101 受光センサ
- 102 IR受信回路
- 103 RF送信回路
- 104 アンテナ
- 105 CPU (EPROM)
- 106 入力キー
- 107 液晶表示器
- 108 電源回路
- 109
- 110
- 111

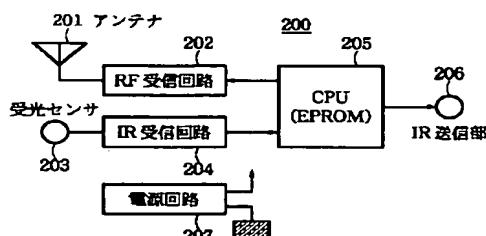
【図1】



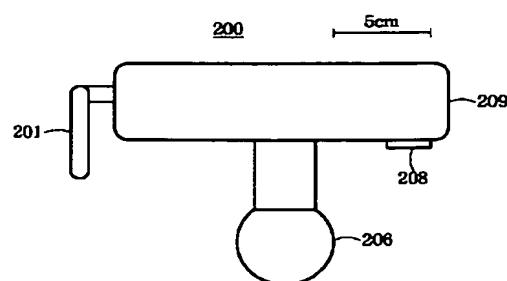
【図2】



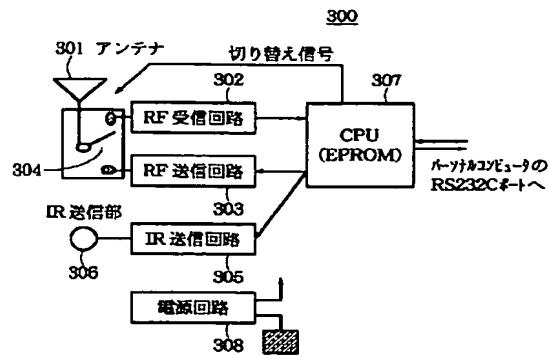
【図3】



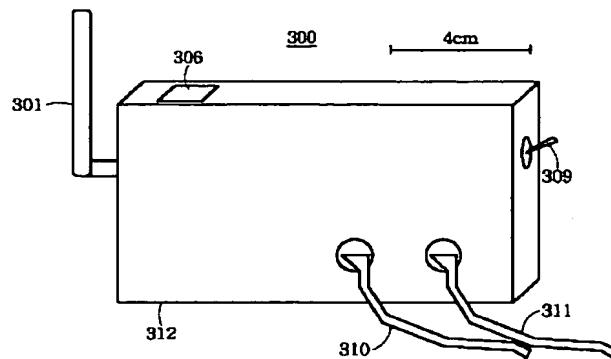
【図4】



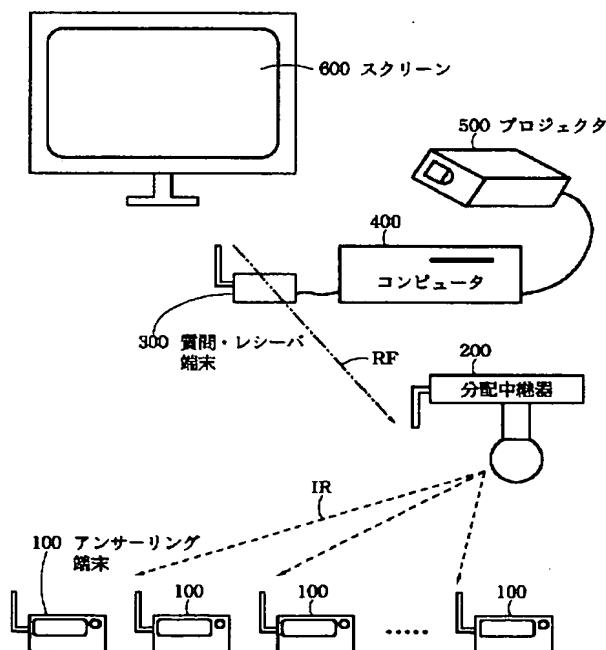
【図5】



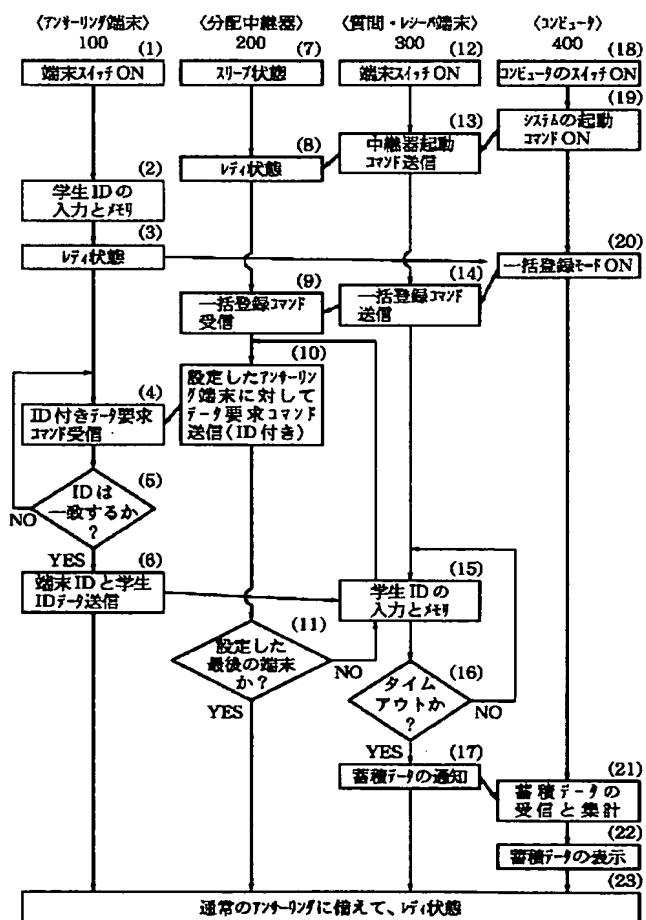
【図6】

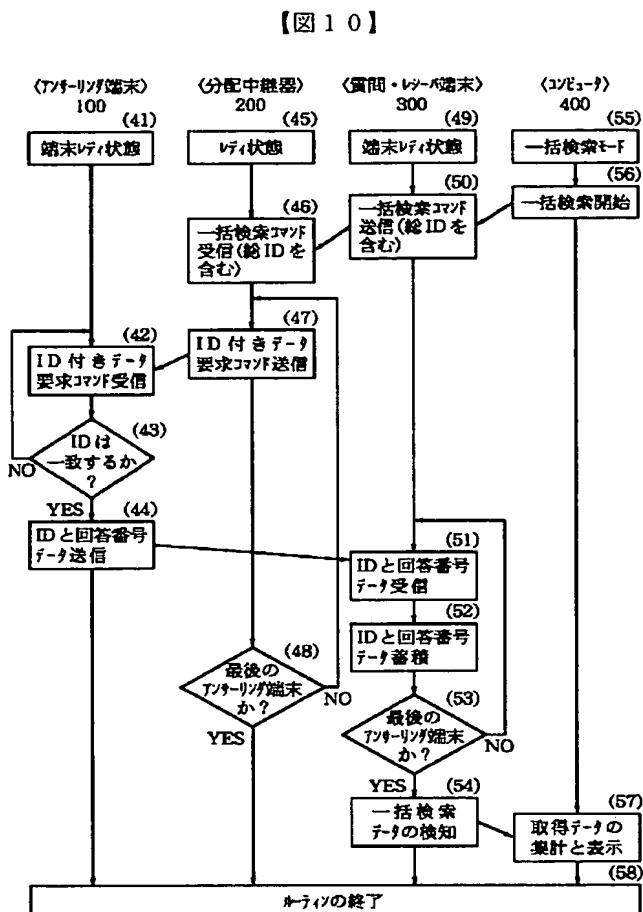
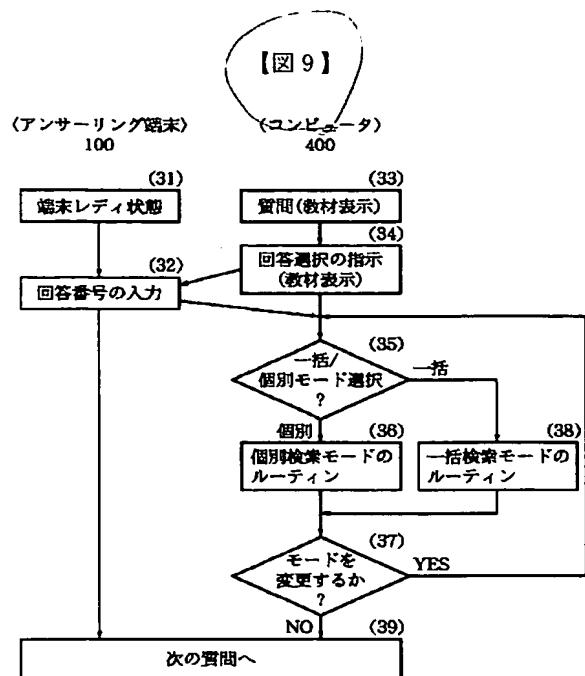


【図7】

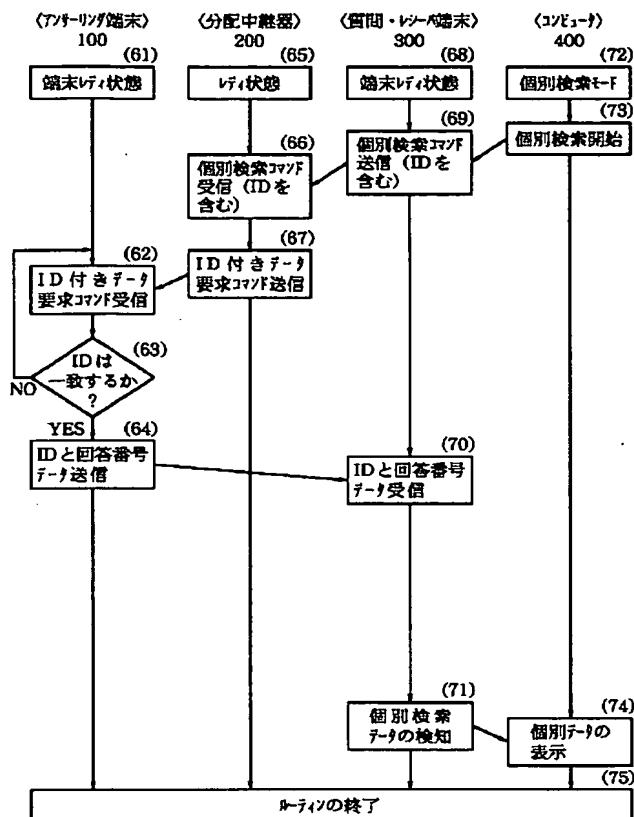


【図8】

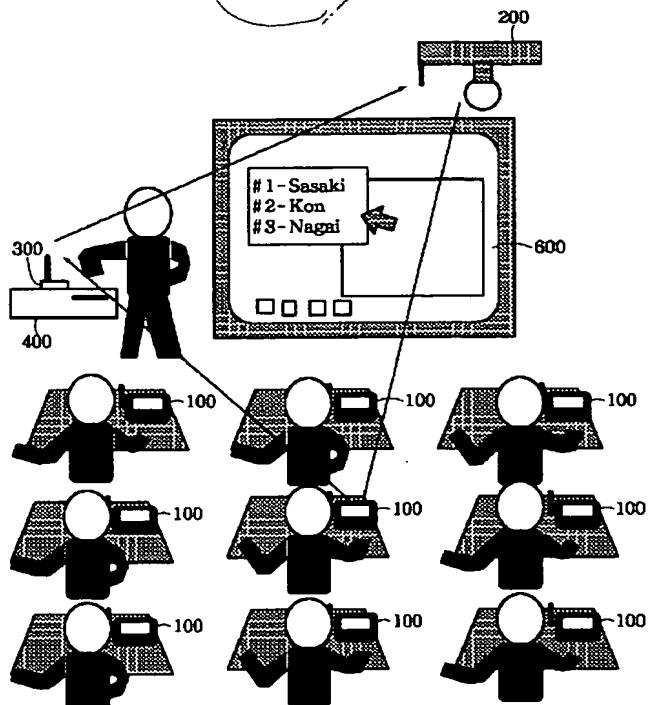




【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 昆 太一  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内  
(72)発明者 進士 昌明  
東京都渋谷区富ヶ谷二丁目28番4号 学校  
法人東海大学内

(72)発明者 木村 英俊  
東京都渋谷区富ヶ谷二丁目28番4号 学校  
法人東海大学内  
(72)発明者 山本 公一  
東京都渋谷区富ヶ谷二丁目28番4号 学校  
法人東海大学内